

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/093476 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04Q 7/22, 7/38, H04L 29/02  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005447  
(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 16 日 (16.04.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-110960 2003 年 4 月 16 日 (16.04.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高野 奈穂子

(TAKANO, Nahoko) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 濱辺 孝二郎 (HAMABE, Kojiro) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 津村 聡一 (TSUMURA, Soichi) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 松本 眞理子 (MATSUMOTO, Mariko) [JP/JP]; 〒1080014 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

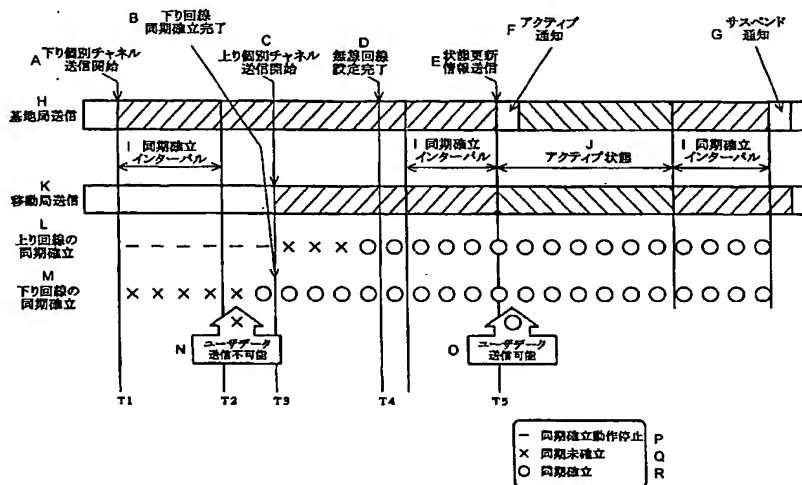
(74) 代理人: 山下 穰平 (YAMASHITA, Johel); 〒1050001 東京都港区虎ノ門五丁目 1 3 番 1 号 虎ノ門 4 O M T ビル 山下国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, BASE STATION, MOBILE STATION, AND RADIO COMMUNICATION METHOD USED FOR THEM

(54) 発明の名称: 移動通信システム、基地局、移動局、及びそれらに用いる無線通信方法



A...DOWNSTREAM INDIVIDUAL CHANNEL TRANSMISSION START  
B...DOWNSTREAM LINE SYNCHRONIZATION ESTABLISHMENT COMPLETE  
C...UPSTREAM INDIVIDUAL CHANNEL TRANSMISSION START  
D...RADIO LINE SETTING COMPLETE  
E...STATE UPDATE INFORMATION TRANSMISSION  
F...ACTIVE NOTIFICATION  
G...SUSPEND NOTIFICATION  
H...BASE STATION TRANSMISSION  
I...SYNCHRONIZATION ESTABLISHMENT INTERVAL  
J...ACTIVE STATE  
K...MOBILE STATION TRANSMISSION  
L...UPSTREAM LINE SYNCHRONIZATION ESTABLISHMENT  
M...DOWNSTREAM LINE SYNCHRONIZATION ESTABLISHMENT  
N...USER DATA TRANSMISSION DISABLED  
O...USER DATA TRANSMISSION ENABLED  
P...SYNCHRONIZATION ESTABLISHMENT OPERATION STOP  
Q...SYNCHRONIZATION NOT ESTABLISHED  
R...SYNCHRONIZATION ESTABLISHED

(57) Abstract: There is provided a mobile communication system capable of reducing the power consumption in the packet wait state and promptly transmitting a packet when data transmission is requested. At a predetermined synchronization establishment interval start time (T1), a base station starts transmission of DPCH (DL) which is a downstream individual channel. A mobile station receives the DPCH (DL) and starts synchronization establishment operation. If the synchronization of the DPCH (DL) is not established by the synchronization establishment interval end time (T2), the synchronization establishment operation is continued. If the base station cannot detect transmission of the DPCH (UL) which is an upstream individual channel from the base station by the synchronization establishment interval end time (T2), the base station continues transmission of the DPCH (DL) to the mobile station and suspends user data transmission in the state update information to the mobile station and DPCH (DL) to the mobile station and control signal transmission to an upper node layer until the DPCH (UL) transmission is detected.

[続葉有]



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: パケットの待ち受け状態での消費電力を削減しつつ、データ送信の要求があった場合に速やかにパケット送信を行うことが可能な移動通信システムを提供する。所定の同期確立インターバル開始時刻 (T1) において、基地局は、下り個別チャネルであるDPCH (DL) の送信を開始する。移動局は、DPCH (DL) を受信し、同期確立動作を開始し、同期確立インターバル終了時刻 (T2) になってもDPCH (DL) の同期が確立されなければ、同期確立動作を継続する。基地局は、同期確立インターバル終了時刻 (T2) となっても基地局からの上り個別チャネルであるDPCH (UL) の送信を検知できなければ、移動局に対するDPCH (DL) の送信を継続し、移動局に対する状態更新情報及び移動局に対するDPCH (DL) におけるユーザデータ送信や上位層の制御信号送信をDPCH (UL) 送信を検知するまで見合わせる。

## 明 細 書

## 移動通信システム、基地局、移動局、及びそれらに用いる無線通信方法

## 技術分野

- 5      本発明は、移動通信システム、基地局、移動局、及びそれらに用いる無線通信方法に関し、特に移動通信システムにおけるHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) サービス等の高速データ転送に関する。

## 背景技術

- 10      従来、HSDPAサービスにおいては、移動局と基地局との間にDPCH (Dedicated Physical Channel:個別チャネル) [DL (Downlink)/UL (Uplink)] が設定されている。基地局には、基地局制御装置 [例えば、RNC (Radio Network Controller)] が接続されている。

- 15      移動局は、基地局から指定された4CH (Channel) のHS-SCCH (High Speed Shared Control Channel) を常に受信し、HS-SCCHに含まれる移動局ID (Identifier) の情報を検知し、その移動局IDの情報が自局の移動局IDと一致しているかどうかを判定する。

- 20      移動局は、HS-SCCHで自局の移動局IDを検知した場合、そのHS-SCCHで送信されてくる制御情報を使って、そのHS-SCCHから所定の時間遅れで送信されるHS-PDSCH (High Speed Physical Downlink Shared Channel) を受信する。

- 25      また、ユーザデータや上位層 (Higher Layer) の制御情報等で個別チャネルにおいて送信すべきデータ (以下、「個別チャネルデータ」とする) が発生した場合、移動局及び基地局は、直ちにDPCH (UL/DL) を用いて送信する (例えば、非特許文献「3GPP TR (Technical Report) 25.858, V5.0.0, 2002年3月」参照)。

- 30      上述したHSDPAは、下り回線において高速パケット伝送を行う方式であり、HSDPAサービス受信可能状態では、下り回線でCPICH (Common Pilot Channel)、HS-PDSCH、HS-SCCH、及びDPCH (DL) を送信し、上り回線でHS-DPCCH (High Speed Dedicated Physical Control Channel)、

及びDPCH (UL) を送信する。

CPICHは、基地局が管理するセル内の全ての移動局に対して送信されるパイロット信号であり、基地局から所定の電力で送信されており、パスサーチ、伝送路の推定、DLの受信品質の測定等に用いられる。

- 5 HS-PDSCHは、ユーザデータをパケット伝送する共用チャネルであり、複数の移動局間で時間多重して使用される。

- HS-SCCHは、HS-PDSCHで送信されるパケットを受信するのに必要な制御データを送信するための共用チャネルであり、複数の移動局間で時間多重して使用される。各移動局は、常に1または複数のHS-SCCHを受信し、  
10 自局宛ての場合、HS-SCCHの制御情報を用いてHS-PDSCHのパケットを受信する。

DPCH (DL/UL) は、DPCCH (Dedicated Physical Control Channel : 個別制御チャネル) と、DPDCH (Dedicated Physical Data Channel : 個別データチャネル) とからなる。

- 15 DPCCHでは、対となるチャネルの送信電力制御情報であるTPC (Transmit Power Control) ビットやDPDCHの構成を示すTFCI (Transport Format Combination Indication : 送信フォーマット情報) 等の物理レイヤの制御情報が送信される。DPDCHでは、ユーザデータや上位層の信号である個別チャネルデータが送信される。

- 20 HS-DPCCHは、CPICHの品質測定結果から決定したCQI (Channel Quality Indication : 下り回線品質情報)、受信したパケットの通達確認情報であるACK/NACK (Acknowledgement/Negative Acknowledgements) を送信する個別チャネルである。

- しかしながら、上述した従来のHSDPAサービスでは、移動局において基地  
25 局からパケットが送信されてくるタイミングがわからないので、パケット送信の有無にかかわらず、HS-SCCHを受信し、自局宛てかどうかを示す制御情報を送受信するチャネルを設定しておく必要がある。そのため、パケット受信時間が短時間でも、移動局の電力が消費されてしまう。

- 特に、HSDPA等の高速パケット伝送方式は、ウェブ閲覧等、間欠的にデータのダウンロードを繰り返すようなサービスに多く用いられているので、パケッ  
30

トの受信時間が短くても、移動局の電力消費が大きくなる。

また、移動局では送信すべき個別チャネルデータが発生したら、その個別チャネルデータを直ちにDPCHを用いて送信しているため、パケット送信の有無にかかわらず、DPCHを設定しておく必要があり、その間、端末電力が消費されてしまう。

一方、基地局及び移動局は、上り個別チャネルデータを送信しない場合であっても、DPCCH (UL/DL) の送受信を継続しており、移動局は、個別チャネルデータを任意のタイミングで送信しているため、個別チャネルデータの送信の有無にかかわらず、DPCHを設定しておく必要があり、その間、端末電力が消費されてしまう。

#### 発明の開示

本発明の目的は、上記の問題点を解消し、パケットの待ち受け状態での消費電力を削減しつつ、データ送信の要求があった場合に速やかにパケット送信を行うことができる移動通信システム、基地局、移動局、及びそれらに用いる無線通信方法を提供することにある。

本発明による第1の移動通信システムは、基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムであって、前記基地局は、前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信する手段と、前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネル送信に応じて当該上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段とを有し、前記移動局は、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、前記下り回線の同期が確立した時に前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルの送信を開始する手段と、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信

データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で前記送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段とを有し、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続している。

本発明による第1の移動通信システムにおいて、前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続する手段をさらに有してもよい。また、前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有してもよい。さらに、前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有してもよい。

本発明による第2の移動通信システムは、基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムであって、前記基地局は、前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信する手段と、予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段とを有し、前記移動局は、前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルを送信する手段と、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、予め設定される所定周期の第三のタイミング

において前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段とを有し、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続している。

- 10 本発明による第2の移動通信システムにおいて、前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続する手段をさらに有してもよい。また、前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有してもよい。さらに、前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有してもよい。

本発明による基地局は、1以上の移動局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う基地局であって、前記移動局に対して下り回線の個別チャネルを送信する手段と、前記移動局から自局に対する上り回線の個別チャネル送信に応じて当該個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記移動局との間で送受信するデータが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、前記第一のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記移動局との間で送受信するデータが存在しない場合に前記移動局に対する送受信を

停止する手段と、前記第一のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段とを備えている。

- 5      本発明による第1の移動局は、基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局であって、予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記基地局が送信する下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、前記下り回線の同期が確立した時に前記基地局に対する上り回線の個別チャネルの送信を開始する手段と、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて
- 10   前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在しない場合に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段と、前記第二の
- 15   タイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段とを備えている。
- 20   本発明による第2の移動局は、基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局であって、前記基地局に対する上り回線の個別チャネルを送信する手段と、予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記基地局が送信する下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在しない場合に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも
- 25   とも一方を停止する手段と、前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別
- 30



チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャンネルの送信及び前記下り回線の個別チャンネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段とを備えている。

本発明による第1の無線通信方法は、基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムの無線通信方法であって、前記基地局が、前記移動局に対する下り回線の個別チャンネルを送信し、前記基地局が、前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャンネル送信に応じて当該上り回線の個別チャンネルの同期確立動作を開始し、前記移動局が、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャンネルの同期確立動作を開始し、前記移動局が、前記下り回線の同期が確立された時に前記基地局に対して前記上り回線の個別チャンネルの送信を開始し、前記基地局及び前記移動局が、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局の間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行い、前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャンネルの送信及び前記下り回線の個別チャンネルの受信のうちの少なくとも一方を停止し、前記基地局及び前記移動局のいずれか一方又はその両方が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続している。

本発明による第1の無線通信方法において、前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続してもよい。また、前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャンネルの送信及び前記下り回線の個別チャンネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続してもよい。さらに、前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャンネル及び前記下り回線の個別チャンネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャンネル

の送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続してもよい。

本発明による第2の無線通信方法は、基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムの無線通信方法であって、前記基地局が、前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信し、前記基地局が、予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、前記移動局が、前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルを送信し、前記移動局が、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、前記基地局及び前記移動局が、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行い、前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止し、前記基地局及び前記移動局のいずれか一方又はその両方が、前記第三のタイミングにおいて、前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続している。

本発明による第2の無線通信方法において、前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続してもよい。また、前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続してもよい。さらに、前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確

立動作を継続してもよい。

- すなわち、本発明の移動通信システムでは、基地局が移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信し、移動局が所定の周期で設定される第一のタイミングにおいて、下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、同期を確立できた場合
- 5 場合に基地局に対する上り回線の個別チャネルの送信を開始している。

また、本発明の移動通信システムでは、所定の周期で設定される第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ基地局と移動局との間で送信データが存在する場合に送信データの送受信を行っている。

- 10 さらに、本発明の移動通信システムでは、第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ基地局と移動局との間で送信データが存在しない場合に、移動局が上り個別チャネルの送信または下り個別チャネルの受信のうち、少なくとも一方を停止している。

- さらにまた、本発明の移動通信システムでは、第二のタイミングにおいて、上
- 15 り回線の個別チャネルまたは下り回線の個別チャネルの同期が確立できていない場合に同期確立動作を継続している。

- 本発明の無線通信方法では、基地局が移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信し、移動局が所定の周期で設定される第一のタイミングにおいて、下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、同期を確立できた場合に、基地局に
- 20 対する上り回線の個別チャネルの送信を開始している。

また、本発明の無線通信方法では、所定の周期で設定される第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ基地局と移動局との間で送信データが存在する場合に、送信データの送受信を行っている。

- 25 さらに、本発明の無線通信方法では、第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ基地局と移動局との間で送信データが存在しない場合に、移動局が上り個別チャネルの送信または下り個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止している。

- さらにまた、本発明の無線通信方法では、第二のタイミングにおいて、上り回
- 30 線の個別チャネルまたは下り回線の個別チャネルの同期が確立できていない場合

に同期確立動作を継続している。

本発明の基地局では、移動局に対して下り回線の個別チャネルを送信し、所定の周期Tで設定される第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ移動局との間で送受信するデータが存在する場合に、送信データの送受信を行っている。

また、本発明の基地局では、所定の周期Tで設定される第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ移動局の間で送受信するデータが存在しない場合に、移動局に対する送受信を停止している。

さらに、本発明の基地局では、第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネルまたは下り回線の個別チャネルの同期が確立できていない場合に、上り回線の個別チャネルの送信または下り回線の個別チャネルの受信を継続し、同期確立動作を継続している。

本発明の移動局では、基地局との間に無線回線を設定し、所定の周期で設定される第一のタイミングにおいて、基地局が送信する下り回線の個別チャネル同期確立動作を開始し、下り回線の同期が確立したら、上り回線の個別チャネルの送信を開始している。

また、本発明の移動局では、所定の周期で設定される第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ基地局との間で送受信するデータが存在する場合に、送信データの送受信を行っている。

さらに、本発明の移動局では、第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネル及び下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ基地局との間で送受信するデータが存在しない場合に、上り個別チャネルの送信または下り個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止している。

さらにまた、本発明の移動局では、第二のタイミングにおいて、上り回線の個別チャネルまたは下り回線の個別チャネルの同期が確立できていない場合に、上り回線の個別チャネルの送信または下り回線の個別チャネルの受信を継続し、同期確立動作を継続している。

上記のような構成とすることで、本発明では、移動局におけるパケットの受信

- が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を基地局から移動局に通知し、送受信状態更新情報に基づいて、移動局でパケット送信のための制御情報を受信可能なアクティブ状態と、移動局でパケット送信のための制御情報を受信不可なサスペンド状態とのいずれかに設定することによって、パケットの受信や個別チャンネルデータの送受信以外の時に、移動局がサスペンド状態となるので、移動局の電力消費を低減することが可能となる。

特に、パケット通信ではデータがバースト的に送信され、データが送信されていない時間の割合が長いので、送受信を停止することによる移動局の電力消費を低減する効果大きい。

- また、本発明では、所定の同期確立インターバルで同期確立に失敗した場合にも、同期確立動作を継続することによって、伝搬環境が悪く同期確立に時間を要する場合にも同期を確立することが可能となる。したがって、本発明では、状態更新情報を移動局に通知可能となり、パケット送信の遅延を低減し、スループットを向上させるという効果がある。

#### 図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明の実施の形態による移動通信システムの構成を示すブロック図である。
- 第2図は、本発明の第1の実施例による基地局の構成を示すブロック図である。
- 第3図は、本発明の第1の実施例による移動局の構成を示すブロック図である。
- 第4図は、第2図に示す基地局と第3図に示す移動局との間での信号の送受信を示す図である。
- 第5図は、第2図に示す基地局の動作を示すフローチャートである。
- 第6図は、第2図に示す基地局の動作を示すフローチャートである。
- 第7図は、第3図に示す移動局の動作を示すフローチャートである。
- 第8図は、第3図に示す移動局の動作を示すフローチャートである。
- 第9図は、本発明の第2の実施例による通信方法を説明するための図である。
- 第10図は、本発明の第3の実施例による通信方法を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明の実施の形態による移動通信システムの構成を示すブロック  
5 図である。第1図において、本発明の実施の形態による移動通信システムは、基地局1と、移動局2と、基地局制御装置〔例えば、RNC（Radio Network Controller）〕3とから構成されている。

移動局2は、基地局1から指定された4CH（Channel）のHS-SCCH（High  
Speed Shared Control Channel）を常に受信し、HS-SCCHに含まれる移動  
10 局ID（Identifier）の情報を検知し、その移動局IDの情報が自局の移動局IDと一致しているかどうかを判定する。

移動局2は、HS-SCCHで自局の移動局IDを検知した場合、そのHS-  
SCCHで送信されてくる制御情報を使って、そのHS-SCCHから所定の時間遅れで送信されるHS-PDSCH（High Speed Physical Downlink Shared  
15 Channel）を受信する。

本実施の形態では、基地局1から移動局2に、HS-SCCHを用いて、上記の制御情報のみならず、予め設定された状態更新フレーム（例えば、100secを周期とする移動局2の状態制御を行う単位フレーム）における状態〔アクティブ（Active）／サスペンド（Suspend）〕を指示するための送受信状態更新情報  
20 （移動局2の現在の状態更新フレームでの状態を通知する信号）（以下、「状態更新情報」とする）をも通知している。

ここで、「アクティブ」は、移動局2が通常のHSDPA（High-Speed Downlink Packet Access）を受信できるようにする、つまりパケット送信のために必要な制御情報を受信できるようにする状態であり、全ての回路への電源がONとなっている状態である。また、「サスペンド」は、移動局2がHSDPAを受信できないようにした状態であり、HSDPAの受信にかかわる回路への電源がOFFとなる電力消費削減モードにいる状態である。

したがって、移動局2では、基地局1から予め設定された周期（所定間隔）で送られてくる状態更新情報を基に、その状態更新フレームでの状態（モード）が  
30 設定されることとなる。

よって、移動局 2 では、パケットの受信やユーザデータや上位層の制御情報等で個別チャネルにおいて送信すべきデータ（以下、「個別チャネルデータ」とする）  
[L (Layer) 1 より上のレイヤの制御情報（アプリケーション、チャネル変更、  
ハンドオーバー等の各種制御情報）] の送受信以外の時にサスペンド状態となること  
5 で、パケットの待ち受け状態での消費電力を削減しつつ、データ送信の要求があった場合に速やかにパケット送信を行うことができる。

また、基地局 1 及び移動局 2 では、サスペンド状態にある場合、状態更新情報の送受信を行うため、所定のタイミングで無線回線の同期確立動作を開始する。  
これは、それぞれ上り回線の個別チャネル（以下、「上り個別チャネル」）及び下  
10 り回線の個別チャネル（以下、「下り個別チャネル」）で送信されるパイロット信号を受信し、そのパイロット信号の中に予め既知のパターンが示されているフレームの開始タイミングや、スロットの開始タイミングを受信側で検知し、受信タイミングを調節することである。

本実施の形態では、予め規定された同期確立時間内で同期が確立できなかった  
15 場合には、少なくとも基地局 1 か移動局 2 のどちらか一方は同期確立動作を継続するようにする。これによって、次の状態更新情報通知タイミングまでに無線回線の同期確立を完了することができる確率が高まり、同期確立失敗によるパケット送信遅延が低減し、HSDPA サービスのスループットを増加させることができる。

20 第 2 図は、本発明の第 1 の実施例による基地局の構成を示すブロック図である。  
第 2 図において、基地局 1 は、アンテナ 1 1 と、送受信共用器 (DUP:duplexer) 1 2 と、受信部 1 3 と、ユーザデータ分離部 1 4 と、パケット送信制御部 1 5 と、  
状態更新決定部 1 6 と、同期確立部 1 7 と、バッファ 1 8 と、信号合成部 1 9 と、  
送信部 2 0 と、記録媒体 1 A とを含んで構成されている。尚、基地局 1 の呼制御  
25 部分、音声入出力部分、表示部分については、公知の技術が適用可能であるので、それらの構成及び動作についての説明は省略する。

受信部 1 3 は、アンテナ 1 1 及び送受信共用器 1 2 を介して受信した信号 [上り個別チャネルである DPCH (UL) 等] をユーザデータ分離部 1 4 に送出する。

30 ユーザデータ分離部 1 4 は、受信部 1 3 からの受信信号をユーザ情報（音声信

号、画像信号等)と制御情報[CQI(Channel Quality Indication:下り回線品質情報)情報等]とに分離し、ユーザ情報を上述した基地局1の呼制御部分、音声出力部分、表示部分に送出し、制御情報をパケット送信制御部15に送出する。

- 5     パケット送信制御部15は、ユーザデータ分離部14からのCQI情報と状態更新決定部16からのアクティブ移動局情報とを基に、バッファ18に一時蓄積されたパケットの送信制御を行う。

- 状態更新決定部16は、バッファ18に一時蓄積されたパケットの有無情報を基に移動局2をアクティブ状態とするか、サスペンド状態とするかを決定し、その決定結果に応じてアクティブ移動局情報をパケット送信制御部15に、状態更新情報信号(移動局2への状態更新情報)を信号合成部19に、個別チャネル送受信ON/OFF信号を受信部13及び送信部20にそれぞれ送出する。
- 10     同期確立部17は、自局のサスペンド状態において、所定の同期確立インターバル開始時刻になると、送信部20に下り個別チャネルであるDPCH(DL)

- 15     の送信を指示し、受信部13の出力から上り個別チャネルであるDPCH(UL)送信有無を監視し、DPCH(UL)送信を検知すると、上り回線の同期確立動作を開始する。また、同期確立部17は、所定の同期確立インターバル内で上り回線の同期確立が成功したか否かを状態更新決定部16に通知し、同期確立に失敗すると、DPCH(DL)の送信継続を送信部20に指示する。

- 20     バッファ18は、ユーザ情報(パケット)を一時蓄積し、信号合成部19はバッファ18に一時蓄積されたユーザ情報(パケット)、状態更新決定部16からの状態更新情報信号等を合成し、HS-SCCH、DPCH(DL)、HS-PDSCHとして送信部20及び送受信共用器12を介してアンテナ11から発信する。

- 記録媒体1Aは、基地局1の各部(特に、パケット送信制御部15、状態更新決定部16、同期確立部17等)の処理を実現させるためのプログラム(コンピュータで実行可能なプログラム)を格納している。
- 25

- 第3図は、本発明の第1の実施例による移動局の構成を示すブロック図である。第3図において、移動局2はアンテナ21と、送受信共用器(DUP)22と、受信部23と、ユーザデータ分離部24と、受信品質測定部25と、パケット受信判定部26と、パケット制御信号生成部27と、状態更新決定部28と、同期
- 30



確立部 29 と、信号合成部 30 と、送信部 31 と、記録媒体 2A とを含んで構成されている。尚、移動局 2 の呼制御部分、音声入出力部分、表示部分については、公知の技術が適用可能であるので、それらの構成及び動作についての説明は省略する。

- 5 受信部 23 は、アンテナ 21 及び送受信共用器 22 を介して受信した信号 [C P I C H (Common Pilot Channel : 共通パイロット信号)、下り個別チャネルである D P C H (D L)、H S - P D S C H] をユーザデータ分離部 24 に送出する。

- ユーザデータ分離部 24 は、受信部 23 からの受信信号をユーザ情報 (音声信号、画像信号等) と制御情報とに分離し、ユーザ情報を上述した移動局 2 の呼制  
10 御部分、音声出力部分、表示部分にそれぞれ送出し、制御情報をパケット受信判定部 26 及び状態更新決定部 28 とにそれぞれ送出する。

受信品質測定部 25 は、受信部 23 からの C P I C H の受信品質 [E c / I o (チップ当たりのエネルギー/単位周波数当たりの干渉波電力)] を測定し、その測定結果をパケット制御信号生成部 27 に出力する。

- 15 パケット受信判定部 26 は、ユーザデータ分離部 24 からの制御情報を基に、H S - S C C H の制御情報 (パケットの送信タイミングを通知するための信号) の有無、あるいは基地局 1 からのパケットを正常に受信したか否かを判定し、判定結果をパケット制御信号生成部 27 に出力する。

- パケット制御信号生成部 27 は、パケット受信判定部 26 からの判定結果を基  
20 に、受信したパケットの通達確認情報である A C K / N A C K (Acknowledgement / Negative Acknowledgements) と、受信品質測定部 25 からの測定結果に基づいた C Q I 情報とを生成して信号合成部 30 に送出する。

- 状態更新決定部 28 は、ユーザデータ分離部 24 からの制御情報と、信号合成部 30 に入力されるユーザ情報内の個別チャネルデータの有無情報とを基に、状態更新フレームにおける状態 (アクティブ/サスペンド) を決定し、その状態を受信部 23 及び送信部 31 に伝達する。  
25

- 同期確立部 29 は、自局のサスペンド状態において、所定の同期確立インターバル開始時刻となったら、受信部 23 で下り個別チャネルである D P C H (D L) を受信して同期確立動作を行い、同期が確立できたら、上り個別チャネルである  
30 D P C H (U L) の送信開始を送信部 31 に指示する。また、同期確立部 29 は、

所定の同期確立インターバル以内に下り回線の同期確立に失敗した場合、同期確立動作を継続し、DPCH (DL) の同期が確立したらDPCH (UL) の送信開始を送信部31に指示する。

5 信号合成部30は、パケット制御信号生成部27からの情報 (ACK/NACK, CQI)、移動局2の呼制御部分や音声入力部分等の外部からの入力信号等を合成し、DPCH (UL)、HS-DPCCHとして送信部31及び送受信共用器22を介してアンテナ21から発信する。

10 記録媒体2Aは、移動局2の各部 (特に、パケット受信判定部26、パケット制御信号生成部27、状態更新決定部28、同期確立部29等) の処理を実現させるためのプログラム (コンピュータで実行可能なプログラム) を格納している。

第4図は、第2図に示す基地局1と第3図に示す移動局2との間での信号の送受信を示す図である。この第4図を参照して本発明の第1の実施例による移動通信システムの動作について説明する。

本実施例では、所定の同期確立インターバル開始時刻 (図4のタイミングT1) において、基地局1が下り個別チャネルであるDPCH (DL) の送信を開始する。移動局2は、上り個別チャネルであるDPCH (DL) を受信し、同期確立動作を開始する。しかしながら、同期確立インターバル終了時刻 (第4図のタイミングT2) になってもDPCH (DL) の同期が確立されない場合、移動局2は同期確立動作を継続する。

20 基地局1は、同期確立インターバル終了時刻 (第4図のタイミングT2) になってもDPCH (UL) の送信を検知することができない場合、当該移動局に対するDPCH (DL) の送信を継続し、当該移動局に対する状態更新情報並びに当該移動局に対するDPCH (DL) におけるユーザデータ送信や上位層の制御信号送信を、DPCH (UL) 送信を検知するまで見合わせる。

25 移動局2では、DPCH (DL) の同期が確立できると (第4図のタイミングT3)、DPCH (UL) の送信を開始する。基地局1は移動局2からのDPCH (UL) 送信を検知すると、同期確立動作を開始するとともに、DPCH (DL) で送信するユーザデータや上位層の制御信号がある場合、それらの送信を開始する。

30 また、基地局1は、DPCH (UL) の同期確立を完了すると (図4のタイミ

ングT 4)、次の状態更新情報送信タイミング(図4のタイミングT 5)で、当該移動局に対する状態更新情報を送信する。基地局1は、移動局2に対して送信すべきユーザデータ、もしくは上位層の制御信号がある場合、アクティブ通知を送信し、送受信を開始する。

- 5      さらに、基地局1は、移動局2に対して送信すべきデータや制御信号がない場合、状態更新情報送信タイミングにおいて、サスペンド通知を送信し、基地局1及び移動局2は、DPCH(DL/UL)、HS-SCCH、HS-PDSCH、及びHS-DPCCHの送受信を停止する。

- 10      第5図5及び第6図は、第2図に示す基地局1の動作を示すフローチャートであり、第7図及び第8図は、第3図に示す移動局2の動作を示すフローチャートである。これら第1図〜第8図を参照して本発明の第1の実施例による移動通信システム(基地局1及び移動局2)の動作について説明する。第5図及び第6図に示す処理は、基地局1が記録媒体1Aのプログラムを実行することで実現され、第7図7及び第8図に示す処理は、移動局2が記録媒体2Aのプログラムを実行
- 15      することで実現される。

基地局1は、同期確立インターバルの開始タイミングになると(第5図、ステップS1)、図6に示す同期確立動作を開始する(第5図、ステップS2)。

- 第6図において、まず、基地局1は、下り個別チャネルの送信を開始し(第6図、ステップS21)、移動局2から送信される上り個別チャネルをモニタする。
- 20      基地局1は、移動局2からの上り個別チャネルを受信すると(第6図、ステップS22)、上り回線の同期確立動作を開始する(第6図、ステップS23)。基地局1は、上り回線の同期が確立すると(第6図、ステップS24)、無線回線の同期確立動作を完了する。

- 以上の同期確立動作を、同期確立インターバル内で完了した場合(第5図、ステップS3)、基地局1は、移動局2に対して状態更新情報を送信する(第5図、ステップS4)。この時、基地局1は、移動局2に対して送信すべきデータが存在すれば、アクティブ通知を送信し(第5図、ステップS5、S6)、移動局2に対する送信をスケジューリングしてデータ送受信を行う。
- 25      以上

- また、基地局1は、移動局2に対して送信すべきデータがなければ、サスペンド状態を通知し(第5図、ステップS5、S6)、移動局2に対してスケジューリ
- 30      以上

ングを行わない。

さらに、基地局1は、同期確立インターバル内で、同期確立動作が完了しなかった場合（第5図、ステップS3）、移動局2に対して、下り個別チャンネルの送信を継続する（第5図、ステップS8）。基地局1は移動局2から送信される上り個別チャンネルをモニタし、その上り個別チャンネルを受信すると（第5図、ステップS9）、上り回線の同期確立動作を開始する（第5図、ステップS10）。

このとき同時に、基地局1は、下り個別チャンネルで送信するユーザデータや上位層の制御信号の送信を開始する（第5図、ステップS11）。基地局1は以上の動作を、所定の周期で設定される状態更新タイミング毎に行う。

10 これに対し、移動局2は、所定の同期確立インターバル開始タイミングになると（第7図、ステップS31）、図8に示す無線回線の同期確立動作を開始する（第7図、ステップS32）。

第8図において、まず、移動局2は、基地局1から送信される下り個別チャンネルを受信し、下り回線の同期確立を行う（第8図、ステップS41）。移動局2は、  
15 下り回線の同期確立が完了すると（第8図、ステップS42）、上り回線の個別チャンネル送信を開始する（第8図、ステップS43）。

移動局2は、上記のような同期確立動作を、所定の同期確立インターバル内で完了した場合（第7図、ステップS33）、所定のタイミングで送信される状態更新情報を受信し（第7図、ステップS34）、アクティブと指示されていれば（第7図、ステップS35）、アクティブ状態に設定する（第7図、ステップS36）。  
20 ここで、アクティブ状態とは、下り／上り個別チャンネルであるDPCH（DL／UL）、HS-SCCH、HS-PDSCH、及びHS-DPCCHの送受信を行える状態である。

一方、移動局2は、同期確立インターバル内で、同期確立動作が完了しなかった場合（第7図、ステップS33）、下り個別チャンネルを受信し、同期確立動作を継続する（第7図、ステップS38）。移動局2は、下り回線の同期が確立したら（第7図、ステップS39）、上り個別チャンネルの送信を開始する（第7図、ステップS40）。

移動局2は、上記の動作を、所定の周期で設定される状態更新タイミング毎に行う。  
30

このように、本実施例ではパケットの受信や個別チャネルデータの送受信以外の時に移動局 2 がサスペンド状態となるので、移動局 2 の電力消費を低減することができる。特に、パケット通信ではデータがバースト的に送信され、データが送信されていない時間の割合が長いので、送受信を停止することによる移動局 2  
5 の電力消費を低減する効果大きい。

また、本実施例では同期確立インターバル内で同期確立に失敗した場合、次の同期確立インターバル終了まで同期確立動作の時間を延長することが可能となるため、伝搬環境が悪く、短時間での同期確立が困難な状況でも、同期を確立することが可能となる。

10 したがって、本実施例では、送受状態更新情報を移動局 2 に送信することができる確率を高めることができる。このため、本実施例では、パケット送信の遅延を減少させることができ、HSDPAのスループットを向上できるという効果がある。

また、本実施例では、DPCH (UL) 送信をDPCH (DL) 同期確立が完了してから開始するため、基地局 1 では、DPCH (UL) を受信有無からDPCH (DL) の同期が確立しているか否かを判断することができる。

したがって、本実施例では、DPCH (DL) において送信するユーザデータや上位層の制御信号を、DPCH (DL) の同期が確立できていることを確認してから送信することができ、移動局 2 において、これらの信号を正確に受信する  
20 ことができる確率を高める効果がある。

さらに、本実施例では、DPCH (UL) の送信開始をもってDPCH (DL) の同期確立完了を基地局 1 に伝えることができるため、DPCH (DL) 同期確立完了通知のためのシグナリングを削減することができ、上り回線をより効率的に使用することができるという効果もある。

25 第 9 図は、本発明の第 2 の実施例による通信方法を説明するための図である。本発明の第 2 の実施例では、第 4 図と第 9 図との比較から明らかなように、本発明の第 1 の実施例が下り個別チャネルであるDPCH (DL) の同期が確立してから上り個別チャネルであるDPCH (UL) の送信を開始しているのに対し、下り／上り個別チャネルであるDPCH (DL/UL) とともに所定の同期確立インターバル開始直後 (第 9 図、タイミング T 6) から送信開始している。尚、本  
30

発明の第2の実施例による基地局及び移動局の構成は、第2図及び第3図に示す本発明の第1の実施例と同様である。

したがって、本発明の第2の実施例による基地局では、DPCH(DL)の同期が確立しているか否かをDPCH(UL)受信からは判定することができないため、その代わりに、DPCH(DL)の同期が確立したら、移動局が下り回線同期確立完了通知を送信している(第9図、タイミングT8)。また、基地局は、DPCH(UL)の同期が確立したら、上り回線同期確立完了通知を送信する(第9図、タイミングT9)。それ以外の動作は、上述した本発明の第1の実施例と同様である。

10 本実施例では、パケットの受信や個別チャネルデータの送受信以外の時に、移動局がサスペンド状態となるので、移動局の電力消費を低減することができる。特に、パケット通信ではデータがバースト的に送信され、データが送信されていない時間の割合が長いため、送受信を停止することによる移動局の電力消費を低減する効果大きい。

15 また、本実施例では、伝搬環境が悪く短時間での同期確立が困難な状況でも、同期を確立することが可能となる。したがって、本実施例では、送受状態更新情報を移動局に送信することができる確率を高めることができる。このため、パケット送信の遅延を減少させることができ、HSDPAのスループットを向上させることができる。

20 さらに、本実施例では、DPCH(UL)も同期確立インターバル開始直後から送信開始することができるため、上り回線の同期確立に費やす時間を増加させることができ、上り回線の同期確立の成功率を高める効果もある。

さらにまた、本実施例では、下り回線/上り回線同期確立通知を送信するため、DPCHの同期確立を確認してからDPCHで送信するユーザデータや上位層の制御信号を送信することができ、これらの信号が正確に受信される確率を高める効果がある。

第10図は、本発明の第3の実施例による通信方法を説明するための図である。第10図において、本発明の第3の実施例では、基地局が所定の同期確立インターバル内で上り個別チャネルであるDPCH(UL)同期を確立できなかった場合、基地局が移動局に対してDPCH(UL)の同期未確立を通知し、移動局に

対する下り個別チャネルであるD P C H (D L) の送信を継続している。尚、本発明の第3の実施例による基地局及び移動局の構成は、第2図及び第3図に示す本発明の第1の実施例による基地局1及び移動局2と同様の構成となっている。

本実施例では、同期未確立を通知する手段の一例として、移動局に対するパケットが発生しているか否かに関わらず、状態更新情報としてアクティブ通知を送信している (図10、タイミングT10)。

これによって、本実施例では、パケットの受信や個別チャネルデータの送受信以外の時に移動局がサスペンド状態となるので、移動局の電力消費を低減することができる。特に、パケット通信ではデータがバースト的に送信され、データが送信されていない時間の割合が長いので、送受信を停止することによる移動局の電力消費を低減する効果大きい。

また、本実施例では、伝搬環境が悪く、所定の同期確立インターバルで同期確立に失敗した場合も、同期確立動作を次の状態更新情報通知タイミングまで継続して行えるため、同期を確立することができる可能性が高まる。

したがって、本実施例では、送受状態更新情報を移動局に送信することができる確率を高めることができるため、パケット送信の遅延が減少し、HSDPAのスループットを向上させることができる。

さらに、本実施例では、D P C H (U L) の同期未確立通知として、状態更新情報を利用して移動局の同期確立動作を継続させることが可能となる。したがって、本実施例では、同期未確立を通知するための新個別信号を必要としないという利点がある。

このように、本発明では、移動局におけるパケットの受信が可能か否かの状態の更新を示す送受信状態更新情報を基地局から移動局に通知し、送受信状態更新情報に基づいて、移動局でパケット送信のための制御情報を受信可能なアクティブ状態と、移動局でパケット送信のための制御情報を受信不可なサスペンド状態とのいずれかに設定することによって、パケットの受信や個別チャネルデータの送受信以外の時に、移動局がサスペンド状態となるので、移動局の電力消費を低減することができる。特に、パケット通信ではデータがバースト的に送信され、データが送信されていない時間の割合が長いので、送受信を停止することによる移動局の電力消費を低減する効果大きい。

また、本発明では、所定の同期確立インターバルで同期確立に失敗した場合にも、同期確立動作を継続することによって、伝搬環境が悪く同期確立に時間を要する場合にも同期を確立することが可能となる。したがって、本発明では、状態更新情報を移動局に通知することができるようになり、パケット送信の遅延を低

5 減し、スループットを向上させることができる。

以上説明したように本発明は、上記のような構成及び動作とすることで、パケットの待ち受け状態での消費電力を削減しつつ、データ送信の要求があった場合に速やかにパケット送信を行うことができるという効果が得られる。

10

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明は、移動通信システム、基地局、移動局、及びそれらに用いる無線通信方法に適用され、特に移動通信システムにおけるHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) サービス等の高速データ転送などの用途に適し

15 ている。



## 請 求 の 範 囲

1. 基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムであって、  
5 前記基地局は、  
前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信する手段と、  
前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネル送信に応じて当該上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、  
10 予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段とを有し、  
前記移動局は、  
15 予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、  
前記下り回線の同期が確立した時に前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルの送信を開始する手段と、  
予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、  
20 前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で前記送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段とを有し、  
25 前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続することを特徴とする移動通信システム。
- 30 2. 前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上

り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続する手段をさらに有することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

- 5     3.   前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

10

4.   前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

15

5.   基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムであって、

前記基地局は、

- 20   前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信する手段と、

予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、

予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動

- 25   局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段とを有し、

前記移動局は、

前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルを送信する手段と、

予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャ

30

ネルの同期確立動作を開始する手段と、

予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、

- 5 前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段とを有し、

- 10 前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続することを特徴とする移動通信システム。

6. 前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続する手段をさらに有することを特徴とする請求項5記載の移動通信システム。

7. 前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有することを特徴とする請求項5記載の移動通信システム。

8. 前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段をさらに有することを特徴とする請求項5記載の移動通信システム。

9. 前記基地局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立している場合に前記移動局の送受信可否状態を指示する状態更新情報を送信し、

前記移動局は、前記送受信状態更新情報に基づいて前記データの送受信が可能なアクティブ状態と前記データの送受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定することを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか記載の移動通信システム。

5

10. 前記基地局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立していない場合に前記移動局に対してアクティブ状態を指示する状態更新情報を送信することを特徴とする請求項1から請求項9のいずれか記載の移動通信システム。

10

11. 前記移動局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立されず、前記下り回線の個別チャネルの受信を継続した場合に、前記下り回線の個別チャネルの同期確立完了に応じて同期確立完了情報を通知することを特徴とする請求項5から請求項10のいずれか記載の移動通信システム。

15

12. 前記基地局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立していない場合に同期未確立情報を前記移動局に通知することを特徴とする請求項1から請求項11のいずれか記載の移動通信システム。

20

13. 1以上の移動局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う基地局であって、

前記移動局に対して下り回線の個別チャネルを送信する手段と、

前記移動局から自局に対する上り回線の個別チャネル送信に応じて当該上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、

25

予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記移動局との間で送受信するデータが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、

前記第一のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記移動局との間で送受信するデータが存在

30

しない場合に前記移動局に対する送受信を停止する手段と、

前記第一のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段とを有することを特徴とする基地局。

5

1 4. 前記第一のタイミングにおいて、前記無線回線の同期が確立している場合に前記移動局におけるデータ送受信可否状態を指示する状態更新情報を送信することを特徴とする請求項 1 3 記載の基地局。

10 1 5. 前記第一のタイミングにおいて、前記無線回線の同期が確立していない場合に前記移動局に対してアクティブ状態を指示する状態更新情報を送信することを特徴とする請求項 1 3 または請求項 1 4 記載の基地局。

15 1 6. 前記第一のタイミングにおいて、前記無線回線の同期が確立していない場合に同期未確立情報を前記移動局に通知することを特徴とする請求項 1 3 から請求項 1 5 のいずれか記載の基地局。

1 7. 基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局であって、  
20 予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記基地局が送信する下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、

前記下り回線の同期が確立した時に前記基地局に対する上り回線の個別チャネルの送信を開始する手段と、

25 予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、

前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在しない場合に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段と、

30 前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線

の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段とを有することを特徴とする移動局。

- 5 18. 基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局であって、前記基地局に対する上り回線の個別チャネルを送信する手段と、

予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記基地局が送信する下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始する手段と、

- 10 予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在する場合に前記送信データの送受信を行う手段と、

- 15 前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局との間で送受信するデータが存在しない場合に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止する手段と、

前記第二のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続する手段とを有することを特徴とする移動局。

20

19. 前記基地局が、前記第二のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立している場合に送信する送受信状態更新情報に基づいて、前記データの送受信が可能なアクティブ状態と、前記データの送受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定することを特徴とする請求項17または請求項18記載の移動局。

25

20. 前記第二のタイミングにおいて、前記無線回線の同期が確立せず、前記下り回線の個別チャネルの受信を継続した場合に、前記下り回線の個別チャネルの同期確立完了に応じて同期確立完了情報を通知することを特徴とする請求項17から請求項19のいずれか記載の移動局。

30

2 1. 基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う移動局とを含む移動通信システムの無線通信方法であって、

前記基地局が、前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信し、

5 前記基地局が、前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネル送信に応じて当該上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、

前記移動局が、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、

前記移動局が、前記下り回線の同期が確立された時に前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルの送信を開始し、

10 前記基地局及び前記移動局が、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局の間で送信データが存在する場合に前記送信データの送受信を行い、

15 前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止し、

20 前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続することを特徴とする無線通信方法。

2 2. 前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続することを特徴とする請求項 2 1 記載の無線通信方法。

2 3. 前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続することを特徴とする請求項 2 1 記載の無

線通信方法。

24. 前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記  
5 下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続することを特徴とする請求項21記載の無線通信方法。

25. 基地局と、前記基地局との間で無線回線を設定してデータ送受信を行う  
10 移動局とを含む移動通信システムの無線通信方法であって、  
前記基地局が、前記移動局に対する下り回線の個別チャネルを送信し、  
前記基地局が、予め設定される所定周期の第一のタイミングにおいて前記移動局から前記基地局に対する上り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、  
前記移動局が、前記基地局に対して前記上り回線の個別チャネルを送信し、  
15 前記移動局が、予め設定される所定周期の第二のタイミングにおいて前記下り回線の個別チャネルの同期確立動作を開始し、  
前記基地局及び前記移動局が、予め設定される所定周期の第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在する場合に前記送信  
20 データの送受信を行い、  
前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルの同期が確立しかつ前記基地局と前記移動局との間で送信データが存在しない場合に、前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のうちの少なくとも一方を停止し、  
25 前記第三のタイミングにおいて、前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記同期確立動作を継続することを特徴とする無線通信方法。

26. 前記基地局及び前記移動局各々が、前記第三のタイミングにおいて前記  
30 上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確



立されない時に前記同期確立動作を継続することを特徴とする請求項 2 5 記載の無線通信方法。

2 7. 前記移動局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記上り回線の個別チャネルの送信及び前記下り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続することを特徴とする請求項 2 5 記載の無線通信方法。

10 2 8. 前記基地局が、前記第三のタイミングにおいて前記上り回線の個別チャネル及び前記下り回線の個別チャネルのいずれかの同期が確立されない時に前記下り回線の個別チャネルの送信及び前記上り回線の個別チャネルの受信のいずれかを継続して前記同期確立動作を継続することを特徴とする請求項 2 5 記載の無線通信方法。

15

2 9. 前記基地局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立している場合に前記移動局の送受信可否状態を指示する状態更新情報を送信し、前記移動局は、前記送受信状態更新情報に基づいて前記データの送受信が可能なアクティブ状態と前記データの送受信が不可能なサスペンド状態とのいずれかに設定することを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 8 のいずれかに記載の無線通信方法。

20

3 0. 前記基地局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立していない場合に前記移動局に対してアクティブ状態を指示する状態更新情報を送信することを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 9 のいずれかに記載の無線通信方法。

25

3 1. 前記移動局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立せず、前記下り回線の個別チャネルの受信を継続した場合に前記下り回線の個別チャネルの同期確立完了に応じて同期確立完了情報を通知することを特徴とす

30

る請求項 2 5 から請求項 3 1 のいずれか記載の無線通信方法。

- 3 2. 前記基地局は、前記第三のタイミングにおいて前記無線回線の同期が確立していない場合に同期未確立情報を前記移動局に通知することを特徴とする請求項 2 1 から請求項 3 1 のいずれか記載の無線通信方法。

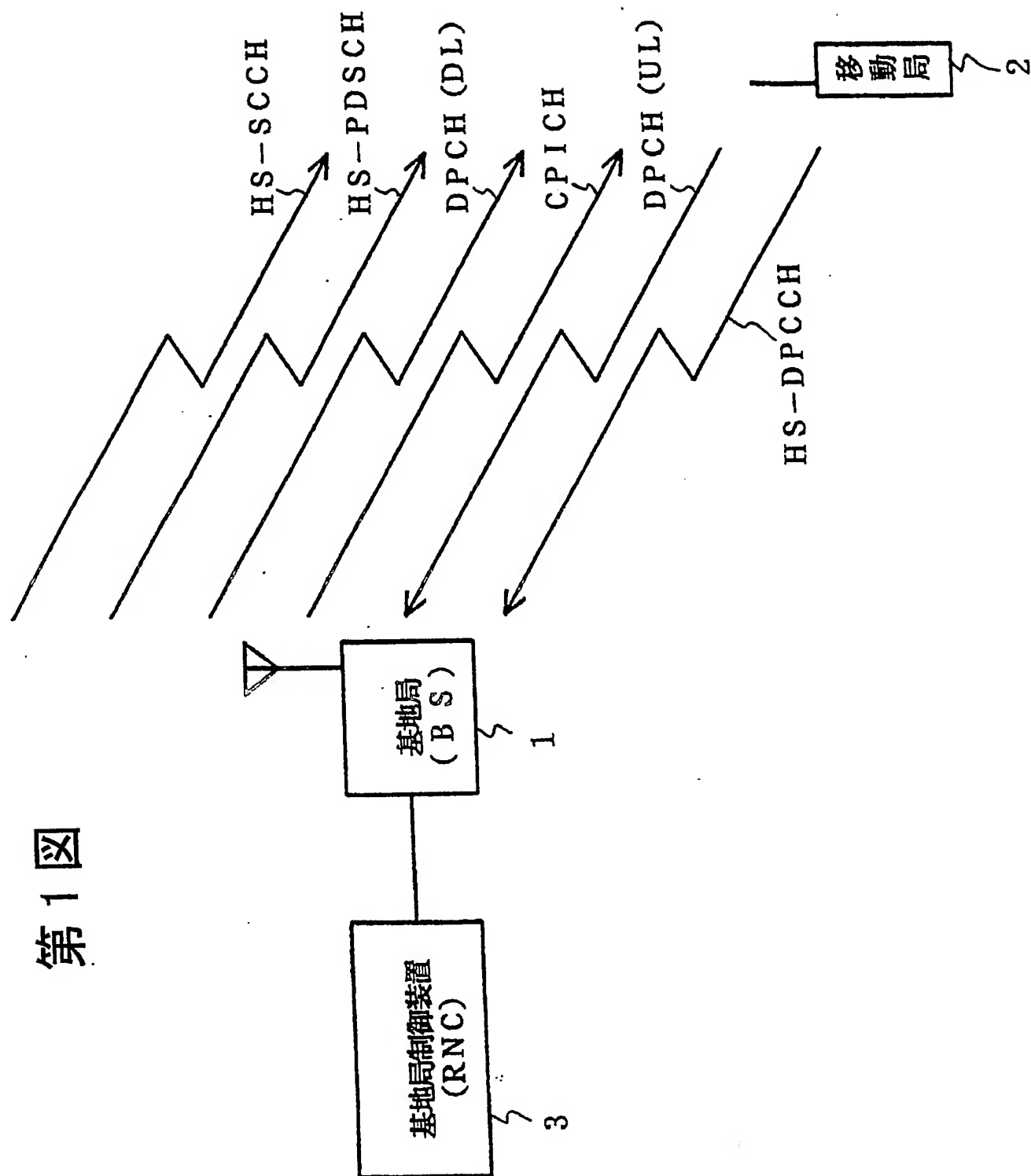
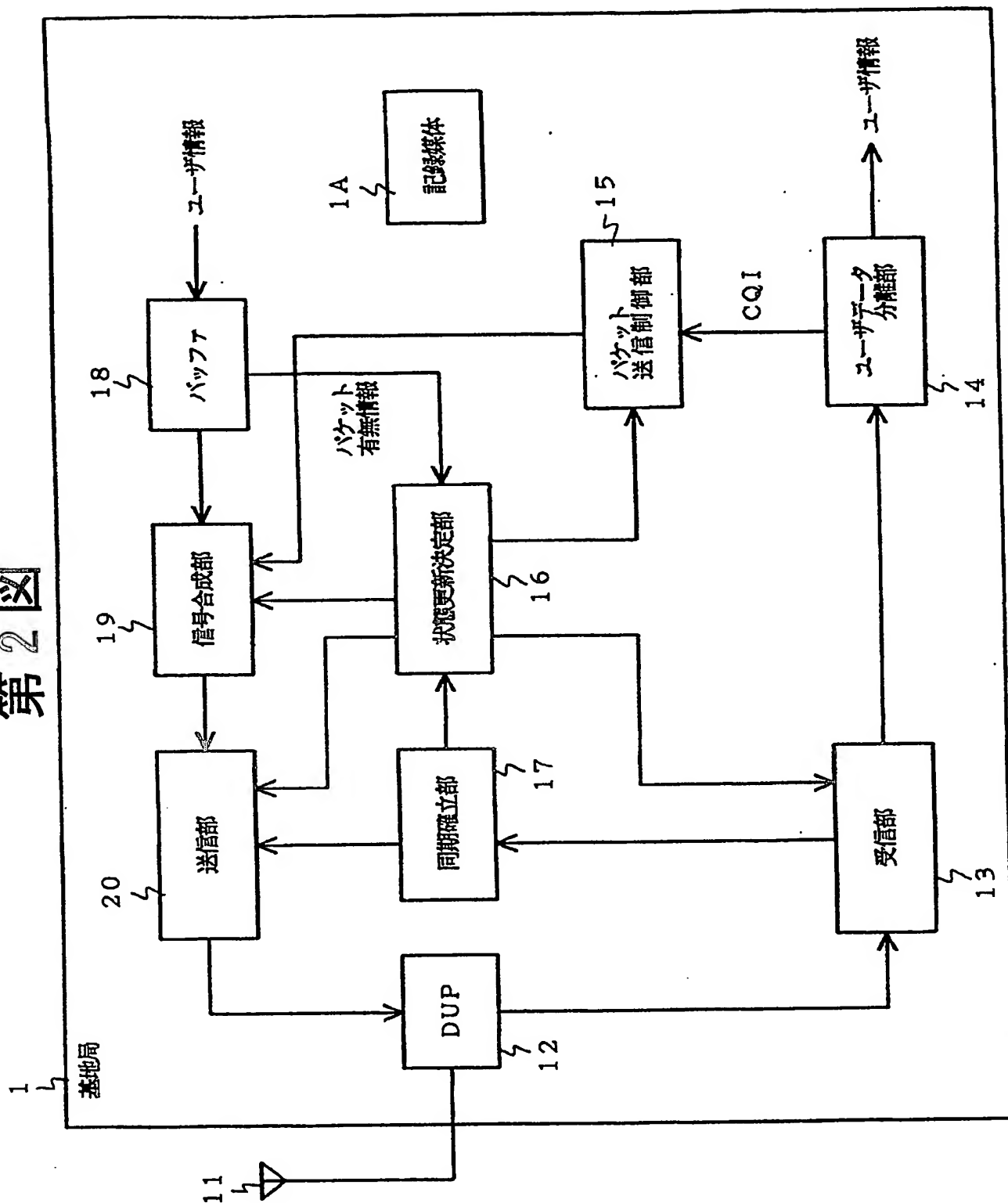
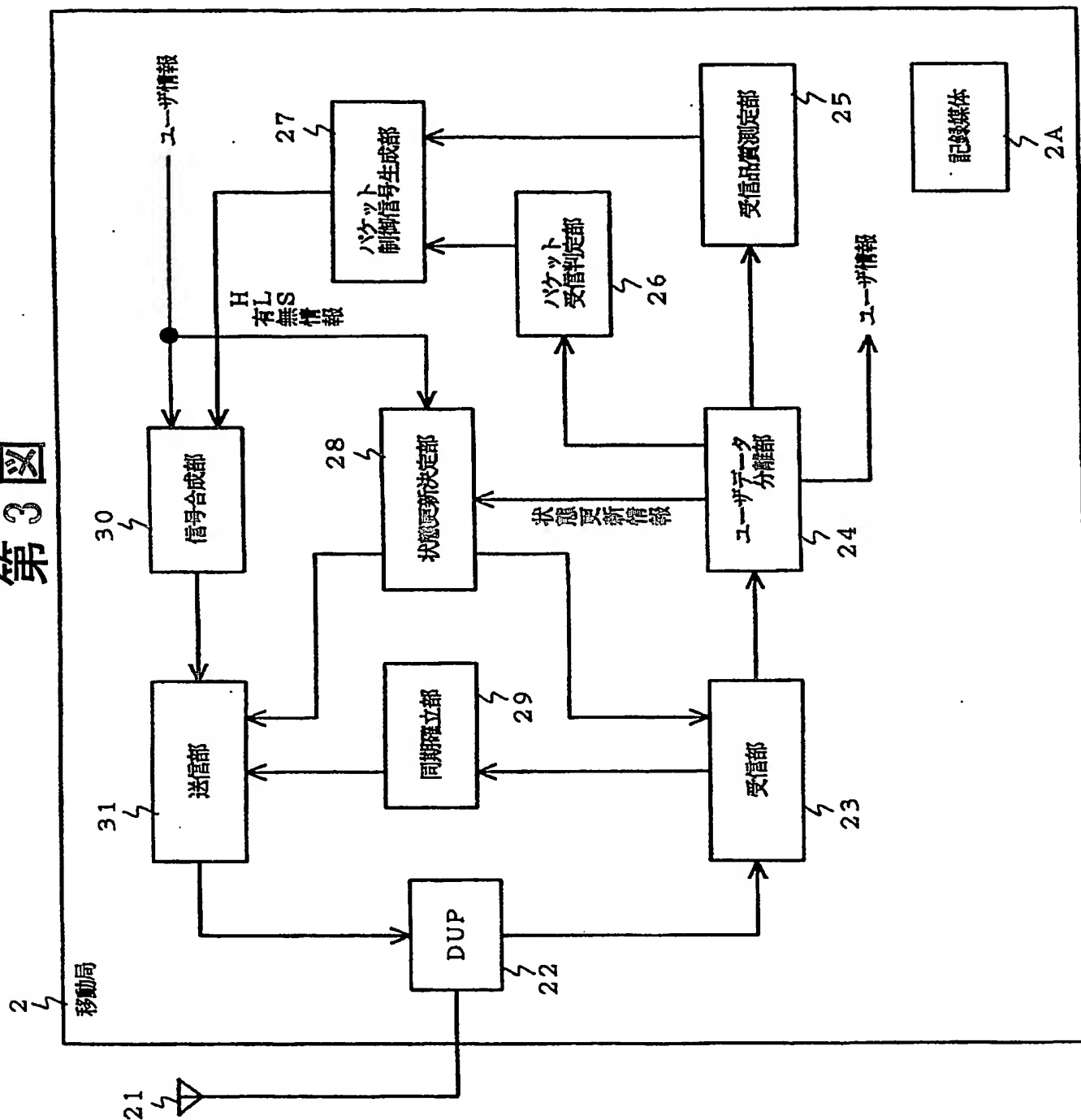


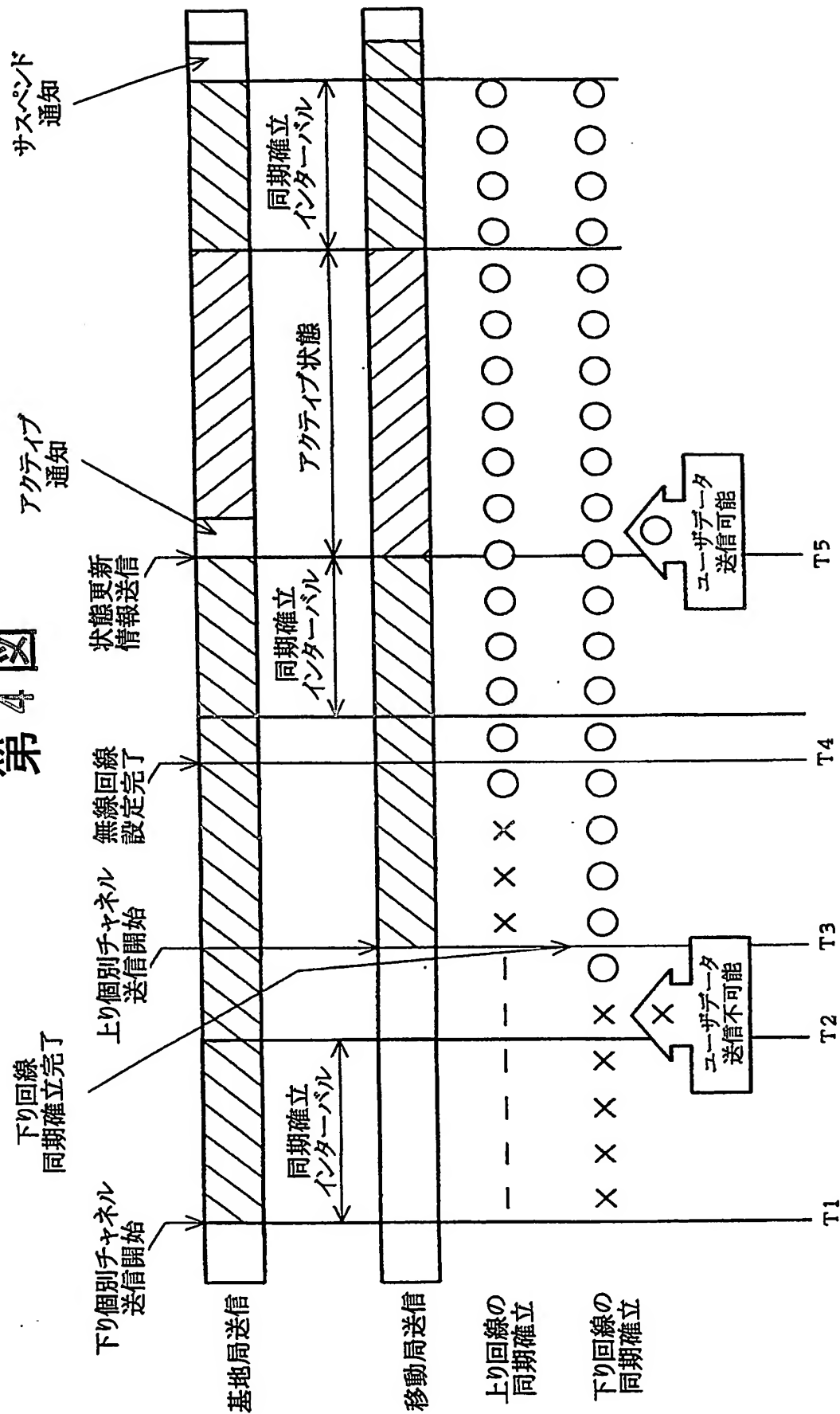
図2第2



第3図

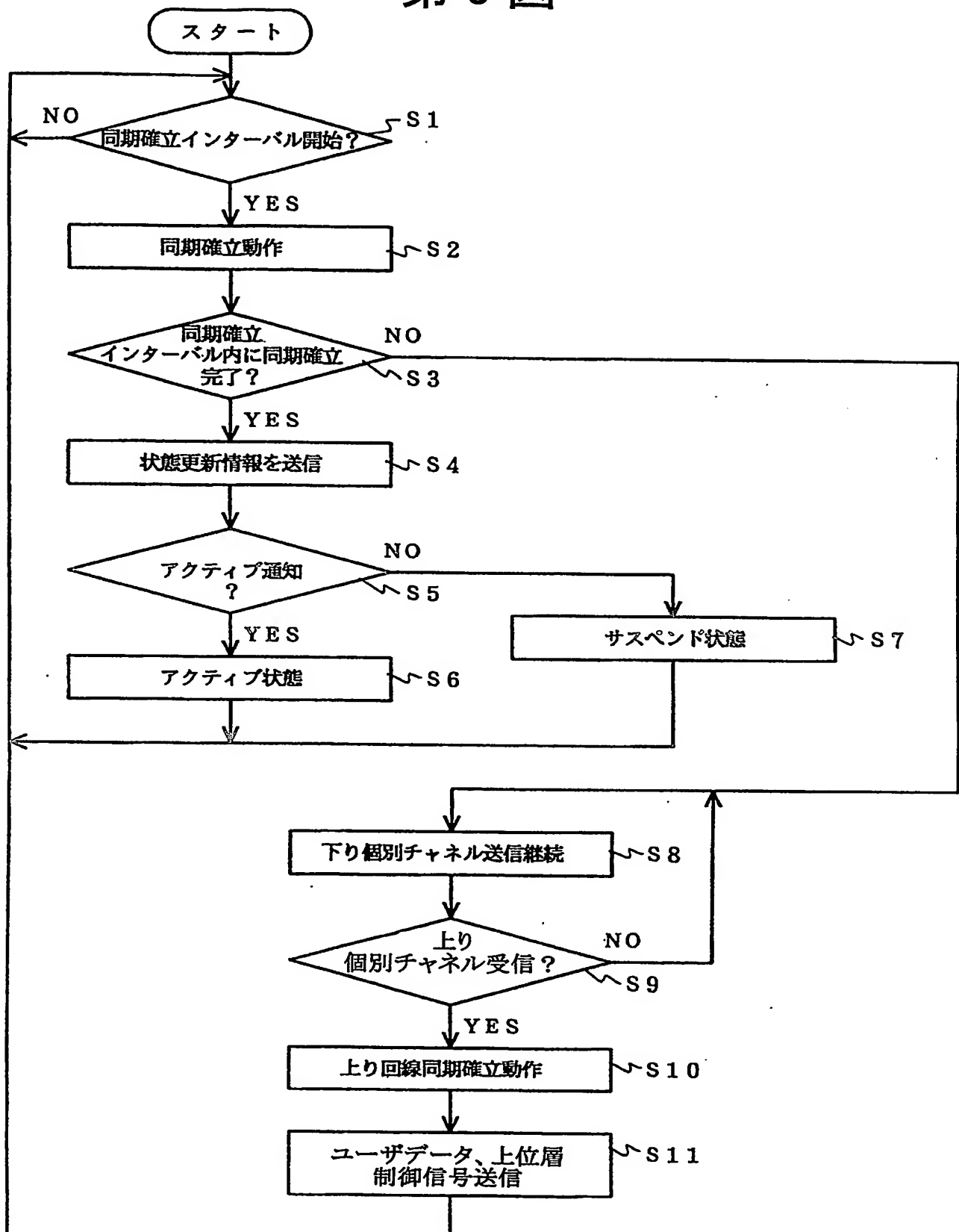


# 図4第4

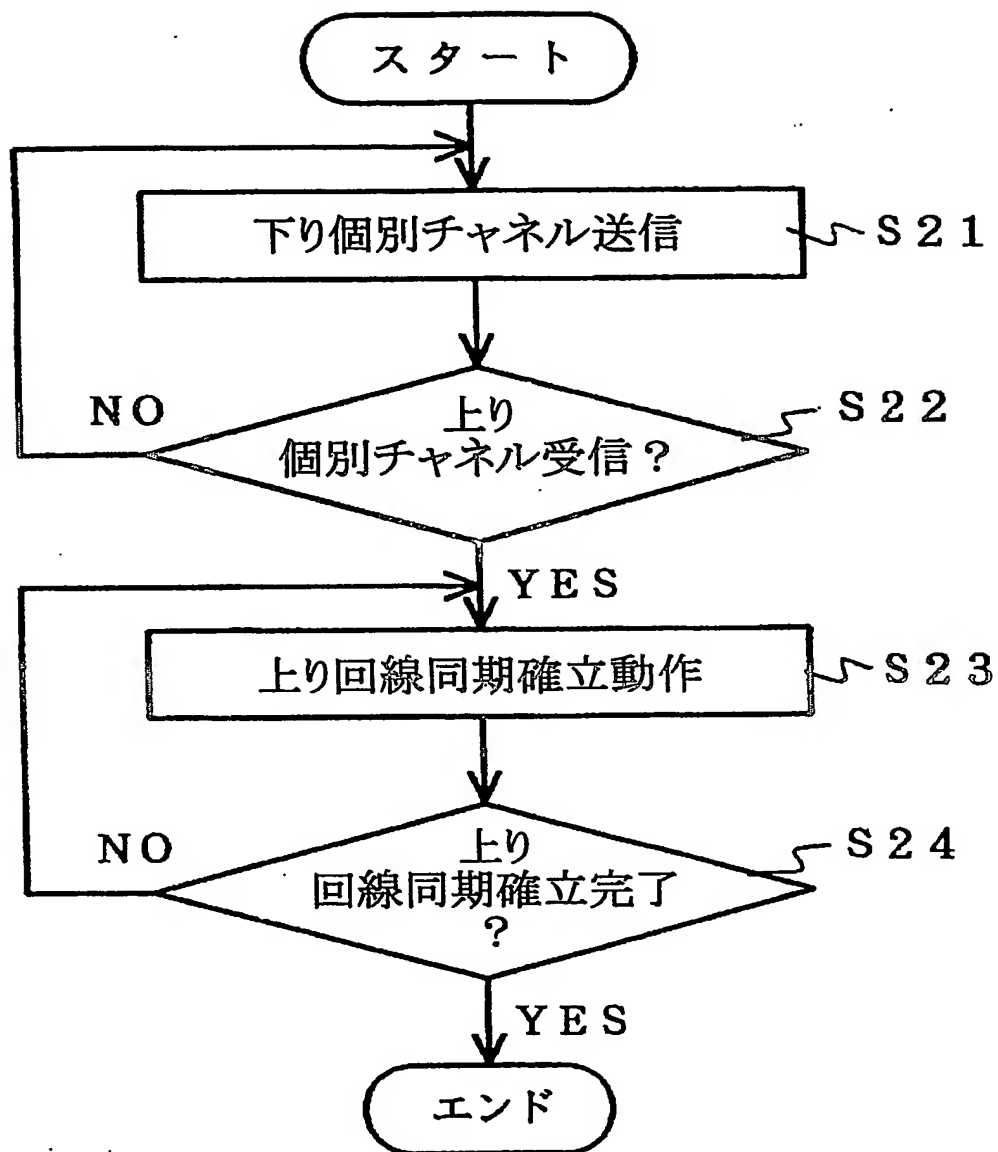


- 同期確立動作停止
- X 同期未確立
- O 同期確立

## 第5図

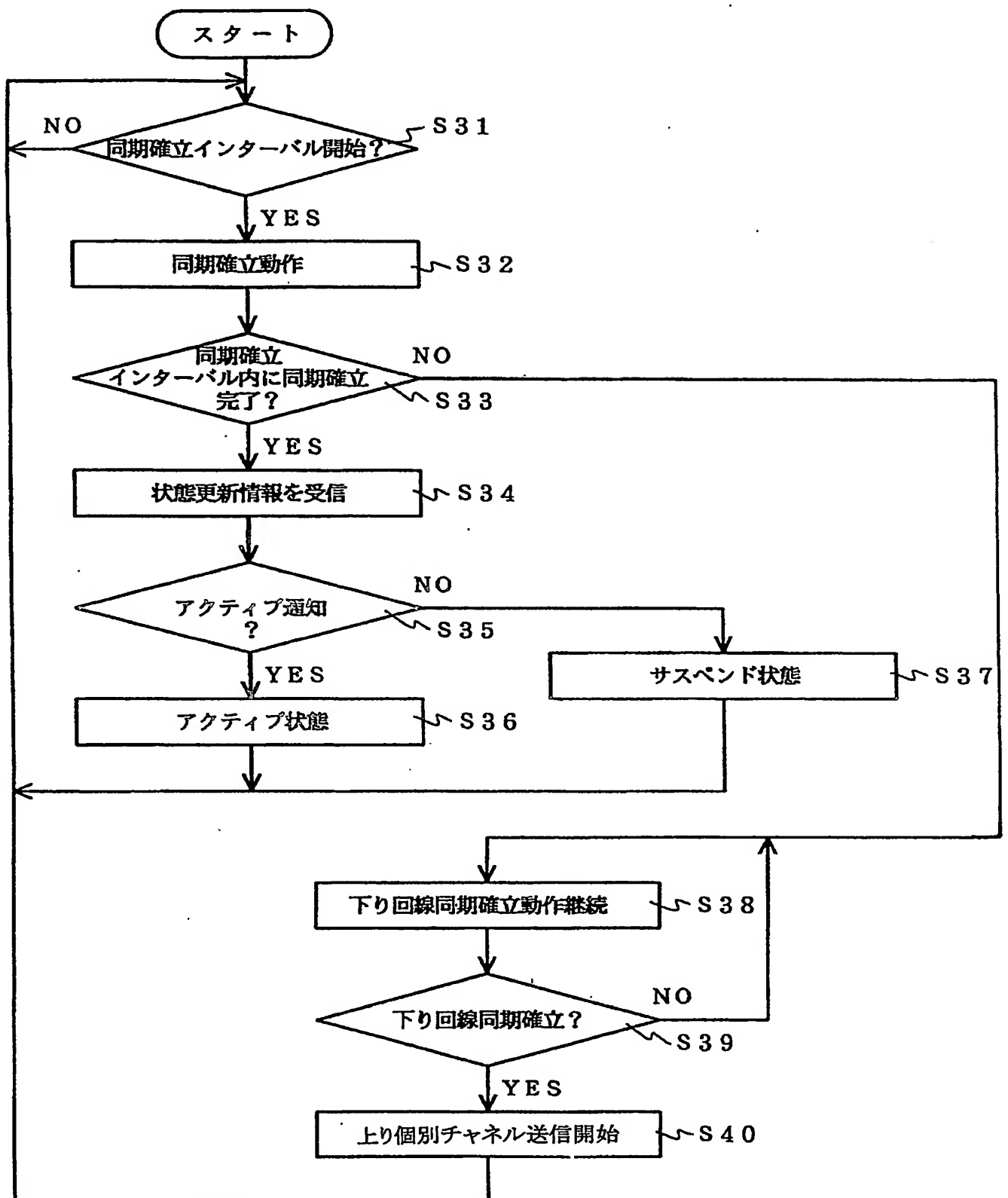


## 第 6 図

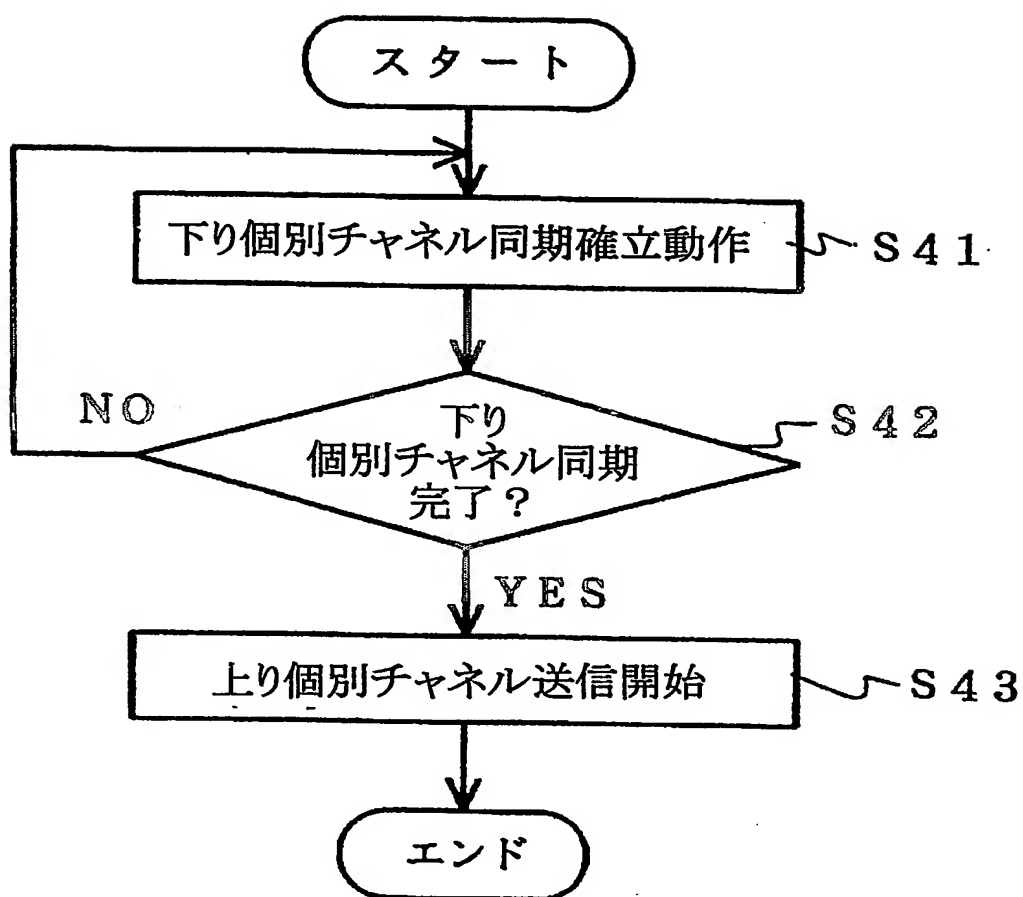




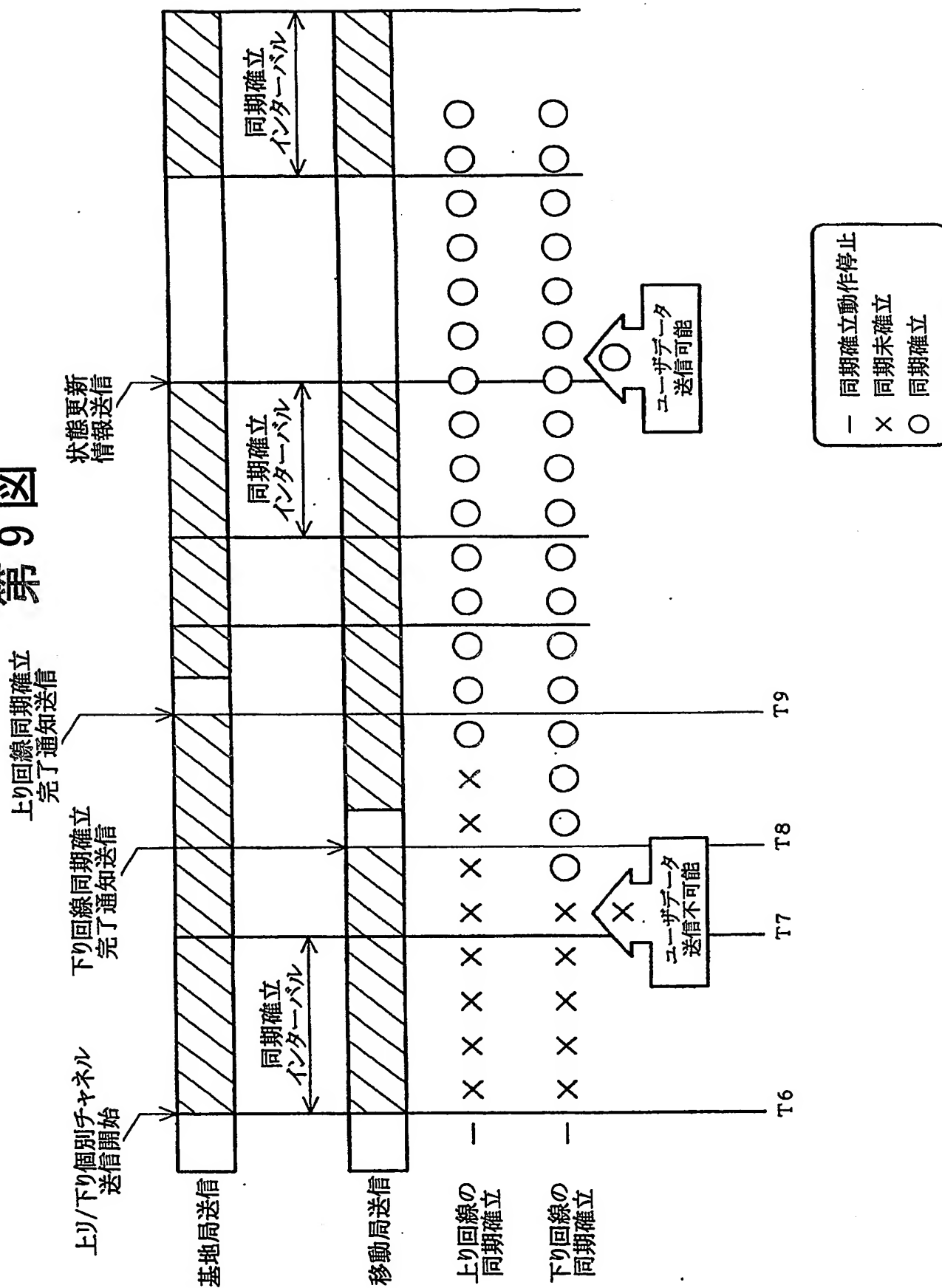
## 第 7 図



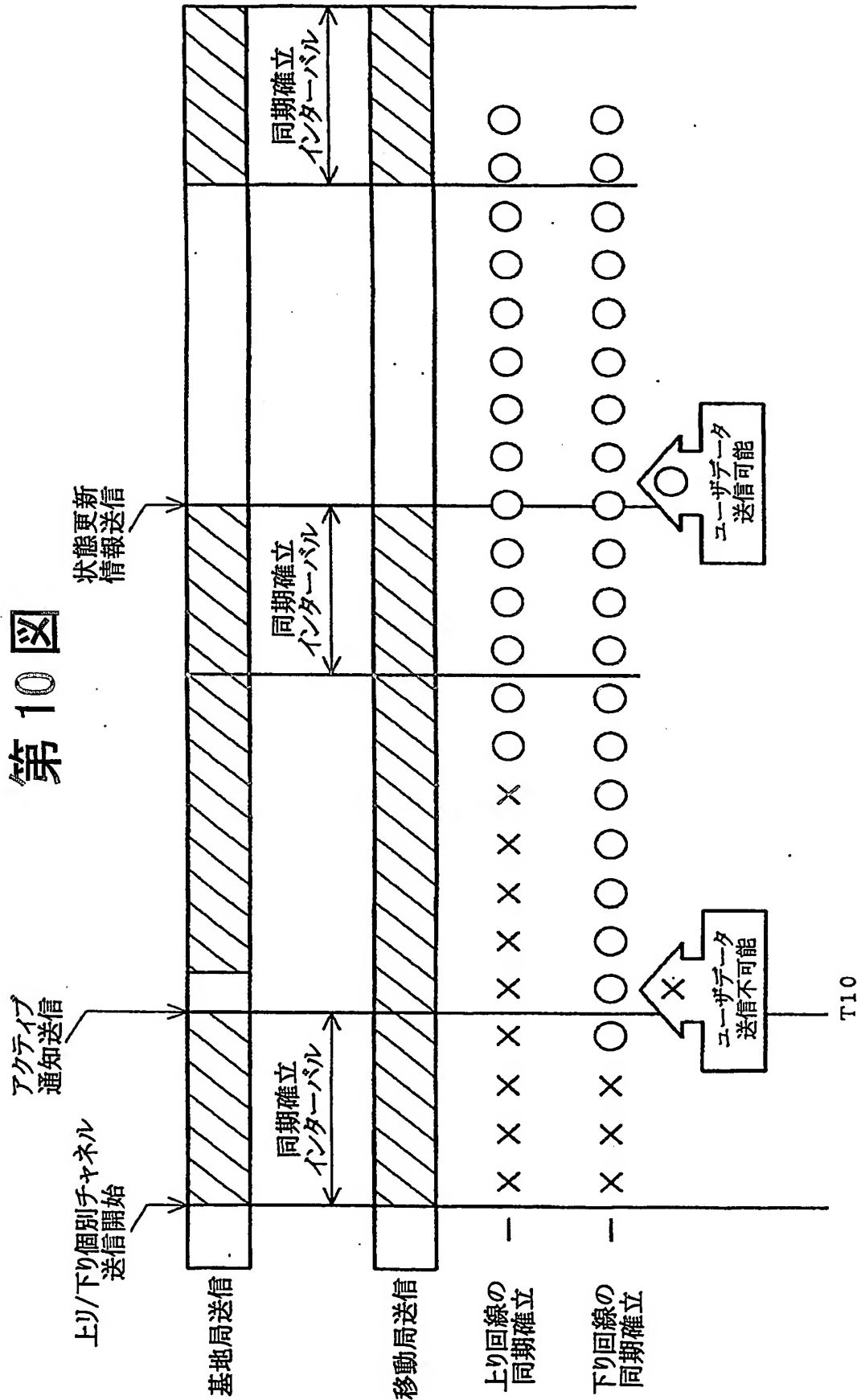
## 第 8 図



# 第9図



# 第10図



- 同期確立動作停止
- X 同期未確立
- O 同期確立

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005447

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04Q7/22, H04Q7/38, H04L29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04L29/02, H04L7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-190757 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 July, 2002 (05.07.02), Full text; Figs. 1 to 7 & WO 2002/51032 A1 & US 2003/0021353 A1 & EP 1249949 A1 & AU 2002/17452 A & KR 2002/079881 A & CZ 2002/02827 A3 & BR 2001/08503 A & CN 1404663 A	1-32
A	JP 08-172387 A (NEC Corp.), 02 July, 1996 (02.07.96), Full text; Figs. 1 to 8 & US 5857146 A & EP 717510 A2 & CN 1131893 A & KR 160366 B1 & TW 359055 A	1-32

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
27 July, 2004 (27.07.04)

Date of mailing of the international search report  
10 August, 2004 (10.08.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005447

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-321687 A (Fujitsu Ltd.), 12 December, 1997 (12.12.97), Full text; Figs. 1 to 11 (Family: none)	1-32
A	JP 10-290194 A (Toshiba Corp.), 27 October, 1998 (27.10.98), Full text; Figs. 1 to 10 & WO 98/47245 A1                      & US 6370111 B1 & EP 920148 A1                        & AU 98/67490 A & CN 1223042 A	1-32
A	JP 05-48516 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 February, 1993 (26.02.93), Full text; Figs. 1 to 3 & GB 2258789 A                      & TW 200621 A & CN 1069608 A                      & US 5396230 A	1-32

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H04Q 7/22 H04Q 7/38 H04L 29/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H04B 7/24-7/26 H04Q 7/00-7/38 H04L 29/02 H04L 7/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	J P 2002-190757 A (松下電器産業株式会社) 全文, 第1-7図 2002. 07. 05 & WO 2002/51032 A1 & US 2003/0021353 A1 & EP 1249949 A1 & AU 2002/17452 A & KR 2002/079881 A & CZ 2002/02827 A3 & BR 2001/08503 A & CN 1404663 A	1-32	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 27. 07. 2004		国際調査報告の発送日 10. 8. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 桑江 晃	5 J 3 2 4 9
		電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 08-172387 A (日本電気株式会社) 全文, 第1-8図 1996. 07. 02 & US 5857146 A & EP 717510 A2 & CN 1131893 A & KR 160366 B1 & TW 359055 A	1-32
A	JP 09-321687 A (富士通株式会社) 全文, 第1-11図 , 1997. 12. 12 (ファミリーなし)	1-32
A	JP 10-290194 A (株式会社東芝) 全文, 第1-10図 1998. 10. 27 & WO 98/47245 A1 & US 6370111 B1 & EP 920148 A1 & AU 98/67490 A & CN 1223042 A	1-32
A	JP 05-48516 A (松下電器産業株式会社) 全文, 第1-3図 1993. 02. 26 & GB 2258789 A & TW 200621 A & CN 1069608 A & US 5396230 A	1-32